

STATUS: ACCEPTED  
EP 19883842436

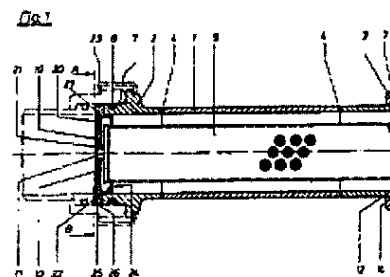
2001 MAY 24 PM 15:14

**Pipe filter**

**Patent number:** DE3842436  
**Publication date:** 1990-06-21  
**Inventor:** WEINHOLD KARL DIPL ING (DE)  
**Applicant:** WEINHOLD KARL (DE)  
**Classification:**  
- international: B01D35/02  
- european: B01D29/11G; B01D35/02  
**Application number:** DE19883842436 19881216  
**Priority number(s):** DE19883842436 19881216

**Abstract of DE3842436**

The invention relates to a filter for insertion into pipes, comprising a tubular filter body which is inserted coaxially into the pipe at a distance from the pipe interior wall with the aid of centring attachments. It is a feature of the invention that a pipe coupling moulding (2, 3) is welded onto each of the ends of the pipe section (1) surrounding the filter body (9), from the orifice of which pipe coupling moulding a socket (15, 23) is inserted. The tubular section (14, 24) of the socket engages positively into the particular pipe coupling moulding, and the edge (16, 25) of the socket abuts the end surface (17, 26) of the pipe coupling moulding and has a smaller diameter than the pipe coupling moulding. Each socket is provided with centring attachments (13, 19) for the filter body.



## DEUTSCHLAND



**Offenlegungsschrift**  
**DE 3842436 A1**

(21) Aktenzeichen: P 38 42 436.3  
 (22) Anmeldetag: 16. 12. 88  
 (43) Offenlegungstag: 21. 6. 90

Int. Cl. 5:  $\frac{1}{2}$  - 4  
**B01 D 35/02**

**DE 38 42 436 A 1**

**(71) Anmelder:**  
Weinhold, Karl, Dipl.-Ing., 4040 Neuss, DE

**(74) Vertreter:**  
Cohausz, W., Dipl.-Ing.; Knauf, R., Dipl.-Ing.;  
Cohausz, H., Dipl.-Ing.; Werner, D., Dipl.-Ing.  
Dr.-Ing.; Redies, B., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Fitzner,  
U., Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Dr.jur., Pat.-Anwälte, 4000  
Düsseldorf

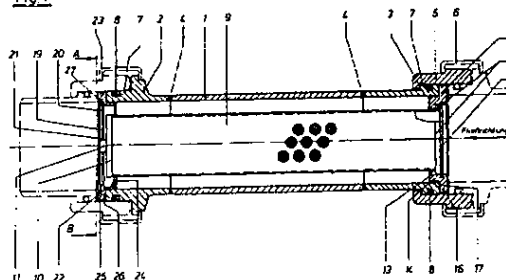
⑦2 Erfinder:  
gleich Anmelder

**Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt**

⑤④ Rohrleitungsfilter

Die Erfindung betrifft einen Filter zum Einsetzen in Rohrleitungen, bestehend aus einem rohrförmigen Filterkörper, der mit Hilfe von Zentrieransätzen im Abstand von der Rohrinnenwand koaxial in das Rohr eingesetzt ist. Kennzeichen der Erfindung ist, daß an die Enden des den Filterkörper (9) umgebenden Rohrstücks (1) je ein Rohrkupplungsformstück (2, 3) angeschweißt ist, von dessen Öffnung her eine Muffe (15, 23) eingesetzt ist. Der Rohrabschnitt (14, 24) der Muffe greift formschlüssig in das jeweilige Rohrkupplungsformstück ein, und der Rand (16, 25) der Muffe liegt an der Endfläche (17, 26) des Rohrkupplungsformstücks und hat einen kleineren Durchmesser als das Rohrkupplungsformstück. Jede Muffe weist Zentrieransätze (13, 19) für den Filterkörper auf.

Fig. 1



**DE 38 42 436 A1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Filter zum Einsetzen in Rohrleitungen, bestehend aus einem rohrförmigen Filterkörper, der mit Hilfe von Zentriereinsätzen im Abstand von der Rohrwand koaxial in das Rohr eingesetzt ist.

Derartige Filter sind bekannt. So weist der zylindrische Filterkörper nach der DE-AS 12 66 725 rippenförmige Zentrieransätze auf, die den Filterkörper an der Innenwand des Rohrstücks, in das er eingesetzt ist, abstützen. Zur axialen Festlegung des zylindrischen Filterkörpers ist am einen Ende des Rohrstücks eine Schulter gebildet, gegen die der Filterkörper beim axialen Einsetzen in das Rohrstück stößt, während am anderen Ende der Gegenflansch der Rohrleitung eine Abstützschulter für den Filterkörper bildet. Dieser bekannte Rohrfilter hat den Nachteil, daß die lichte Weite am Ein- und Auslaßende unterschiedlich ist zu der des Rohrstücks, in dem der Filterkörper angeordnet ist. Außerdem verteuert die komplizierte Formgebung des Filterkörpers seine Erzeugung.

Bei einer anderen Ausführung eines Rohrfilters gemäß DE-OS 26 50 931 ist der zylindrische Filterkörper am einen Ende über einen Zentriereinsatz koaxial gegenüber einer Muffe abgestützt, die vom einen Ende her in das Rohrstück eingesetzt und mittels eines Sprenglings darin festgelegt ist. Die Muffe hat einen Rohrabchnitt, der in das Rohrstück formschlüssig eingesetzt ist, und einen Rand, der an einer im Rohrstück gebildeten Schulter anliegt.

Am anderen Ende des Filterkörpers ist bei dieser bekannten Ausführung eine Permanentmagnet-Anordnung zur Anzeige des Verschmutzungsgrades zwischen Filterkörper und Innenwand des Rohrstücks angeordnet. Die Abstützung des Filterkörpers gegenüber der Rohrrinnenwand erfolgt dabei über einen sog. Führungskörper, bestehend im wesentlichen aus Distanzringen. Die axiale Beweglichkeit des Filterkörpers ist bei dieser bekannten Filterausführung nicht begrenzt, und ein definiertes axiales Einsetzen ist nicht vorgesehen. Diese Ausführung dient offensichtlich nur Meßzwecken.

Bei einer anderen bekannten Filterausführung gemäß DE-OS 24 37 358 ist der Filterkörper am einen Ende in einer Schulter des ihn im Abstand koaxial umgebenden Rohrstücks eingesetzt und in axialer Richtung durch einen Sprengling fixiert, während das andere Ende des Filterkörpers in eine Muffe eingeschoben ist, die innerhalb eines in das Rohr eingesetzten Rings gegen die Wirkung einer Feder axial beweglich ist. Auch diese Ausführung bedingt eine spezielle Ausgestaltung des Rohrstücks, was den Herstellungsaufwand erhöht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen konstruktiv einfach gestalteten, preiswert herzustellenden und einfach zu montierenden und zu demontierenden Filter zu schaffen. Zur Lösung dieser Aufgabe wird bei dem gattungsgemäßen Filter erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß an die Enden des den Filterkörper umgebenden Rohrstücks je ein Rohrkupplungsformstück angeschweißt ist, von dessen Öffnung her eine Muffe eingesetzt ist, deren Rohrabchnitt formschlüssig in das jeweilige Rohrkupplungsformstück eingreift und deren Rand an der Endfläche des Rohrkupplungsformstücks liegt und einen kleineren Durchmesser hat als das Rohrkupplungsformstück. Ferner sollen an jeder Muffe Zentrieransätze für den Filterkörper vorhanden sein. Dabei kann der Zentrieransatz entweder einstückig mit der Muffe sein oder er ist als separates Teil mittels eines

Sprenglings in die Muffe eingesetzt.

Nach einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Filters kann der Zentrieransatz eine Scheibe mit zwei oder mehr Radialstegen sein und eine mittige Bohrung zur Aufnahme eines Zapfens am Filterkörper aufweisen.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung kann der Filterkörper an seinem einen Ende einen Ringbund aufweisen zur Anlage an einer in der Muffe gebildeten Ringschulter, deren Innendurchmesser dem Außendurchmesser des Filterkörpers entspricht. Vor der Stirnfläche des Ringbundes kann zur axialen Festlegung des Filterkörpers ein Sprengling in die Muffe eingesetzt sein.

Bevorzugt hat das Rohrstück mit den Rohrkupplungsformstücken eine gleiche Länge wie der Filterkörper. Je nach Feinheit der herauszufilternden Schwebstoffe und/oder der Durchflußmenge können auch unterschiedlich lange Filterkörper eingesetzt werden.

Der Rohrabchnitt ist vorzugsweise wie die Rohrleitung, in die er eingesetzt ist, innen und außen glatt zylindrisch ohne Querschnittsveränderung ausgebildet. Daraus ergibt sich einmal eine preisgünstige Fertigung und zum anderen ein geringer Druckverlust.

Der erfindungsgemäße Filterkörper kommt mit genormten oder einfach zu fertigenden preiswerten Bauteilen aus. Der Filtereinsatz in dem Rohrstück mit den Rohrkupplungsformstücken an seinen Enden besteht im einfachsten Fall aus drei Teilen, nämlich einmal dem Filterkörper, der über die ganze Länge glattzylindrisch ausgebildet sein kann, und den beiden an den Enden des Filterkörpers ansetzenden Muffen und einem Sprengling als Axialbegrenzungsmittel. Die beiden Muffen können als Kunststoffspritzformteile preiswert gefertigt werden. Der Filter kann als komplette Einheit an Ort und Stelle nach Lösen der beiden Kupplungen, die ihn mit den benachbarten Rohrleitungsabschnitten verbinden, schnell und problemlos ausgetauscht werden. Dabei ist es möglich, das Rohrstück, in dem der Filterkörper steckt, wiederzuverwenden und nur den Filterkörper darin auszuwechseln.

Der Filterkörper läßt sich nach Lösen des Sprenglings am einen Ende ganz einfach auswechseln oder als Wendefilter einsetzen, wenn sich die Fließrichtung in der Rohrleitung umkehrt. Nach dem Lösen der Kupplung wird entweder das Rohrstück mit eingesetztem Filterkörper gewendet, oder der Filterkörper wird aus dem Rohrstück gezogen und gewendet wieder eingesteckt.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann zur Abdichtung des Ringspaltes zwischen Muffe und Kupplungshälften zwischen die Stirnfläche der Muffe und der des gegenüberliegenden Rohrkupplungsformstücks der Rohrleitung eine Dichtung eingelegt werden.

Anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele wird die Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Ausführung des Filters,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch eine zweite Ausführung und

Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie A-B aus Fig. 1.

Gleiche Teile sind in den verschiedenen Abbildungen mit denselben Bezugszeichen versehen.

Der dargestellte Filter wird in eine verlegte Rohrleitung eingesetzt, an deren im Abstand der Länge des Filters gegenüberliegenden Enden Rohrkupplungs-

formstücke angeschweißt sind. In der Zeichnung ist die Rohrleitung in strichpunktierten Linien angedeutet. An den Enden des Rohrstücks 1 des Filters sind die komplementären Rohrkupplungsformstücke 2, 3 über Ringschweißnähte 4 angeschweißt. Die jeweiligen Kupplungen werden über eine Schiebemuffe 5 und Rohrschelle 6 in der dargestellten bekannten Weise lösbar geschlossen. In Nuten 7 in den Rohrkupplungsformstücken 2, 3 eingelegte Ringdichtungen 8 sichern Dichtigkeit nach außen.

In das Rohrstück 1 wird mit Abstand zu dessen Innenwand der Filterkörper 9 coaxial eingeschoben. Der rohrförmige Filterkörper 9 ist am einen Ende durch eine Kappe 10 verschlossen, die einen mittigen Zapfen 11 trägt. Am anderen Ende ist der rohrförmige Filterkörper 9 offen und mit einem Ringbund 12 versehen. Der Ringbund 12 liegt an einer Ringschulter 13 am Rohrabchnitt 14 einer Muffe 15. Die mit einem Innendurchmesser gleich dem Außendurchmesser des Filterkörpers 9 dimensionierte Ringschulter 13 bewirkt die Zentrierung des Filterkörpers 9 an seinem einen Ende. Der Rohrabchnitt 14 der Muffe 15 ist in das Rohrkupplungsformstück 3 formschlüssig soweit eingeschoben, bis der Rand 16 der Muffe 15 an der Endfläche 17 des Rohrkupplungsformstücks 3 anliegt. Durch einen in die Muffe 15 eingesetzten Sprengling 18 wird die axiale Verschieblichkeit des Filterkörpers 9 begrenzt bzw. verhindert.

Das andere Ende des rohrförmigen Filterkörpers 9 wird durch einen Zentrieransatz 19 zentrisch abgestützt, der die Form einer Scheibe mit drei oder mehr axialen Radialstegen 20 hat. Der Zapfen 11 an der Kappe 10 des Filterkörpers 9 wird in der mittigen Bohrung 21 in dem Zentrieransatz 19 gelagert. Der Zentrieransatz 19 ist bei der Ausführung gemäß Fig. 1 mittels eines Sprenglings 22 mit einer Muffe 23 lösbar verbunden. Die Muffe 23 hat auch einen Rohrabchnitt 24, der formschlüssig in das Rohrkupplungsformstück 2 soweit eingesteckt ist, bis der Rand 25 der Muffe 23 an der Endfläche 26 des Rohrkupplungsformstücks 2 anliegt. Beide Muffen 15, 23 werden beim Schließen der Kupplung zwischen deren Hälften eingeklemmt.

Die Muffe 23 bei der Ausführung gemäß Fig. 1 kann mit dem Zentrieransatz 19 auch, wie Fig. 2 zeigt, einstückig sein. Der Zentrieransatz trägt in der Ausführung gemäß Fig. 2 die Bezugsziffer 19'.

Zur Abdichtung des Spaltes zwischen Rändern 16, 25 der Muffen 15, 23 und den angrenzenden Rohrkupplungsformstücken ist eine Dichtung 27 eingelegt.

Wie die Fig. 1 und 2 erkennen lassen, bleibt die lichte Weite der Rohrleitung durch das Einsetzen des erfindungsgemäßen Filters in vorteilhafter Weise unverändert. Das mindert den durch den Filter bewirkten Druckverlust.

#### Bezugszeichenliste:

- 1 Rohrstück
- 2 Rohrkupplungsformstück
- 3 Rohrkupplungsformstück
- 4 Ringschweißnaht
- 5 Schiebemuffe
- 6 Rohrschelle
- 7 Nut
- 8 Ringdichtung
- 9 Filterkörper
- 10 Kappe
- 11 Zapfen

- 12 Ringbund
- 13 Zentrieransatz
- 14 Rohrabchnitt
- 15 Muffe
- 16 Rand
- 17 Endfläche
- 18 Sprengling
- 19 Zentrieransatz
- 20 Radialsteg
- 21 Bohrung
- 22 Sprengling
- 23 Muffe
- 24 Rohrabchnitt
- 25 Rand
- 26 Endfläche
- 27 Dichtung

#### Patentansprüche

1. Filter zum Einsetzen in Rohrleitungen, bestehend aus einem rohrförmigen Filterkörper, der mit Hilfe von Zentrieransätzen im Abstand von der Rohrinnenwand coaxial in das Rohr eingesetzt ist, dadurch gekennzeichnet, daß an die Enden des den Filterkörper (9) umgebenden Rohrstücks (1) je ein Rohrkupplungsformstück (2, 3) angeschweißt ist, von dessen Öffnung her eine Muffe (15, 23) eingesetzt ist, deren Rohrabchnitt (14, 24) formschlüssig in das jeweilige Rohrkupplungsformstück eingreift und deren Rand (16, 25) an der Endfläche (17, 26) des Rohrkupplungsformstücks liegt und einen kleineren Durchmesser hat als das Rohrkupplungsformstück und, daß jede Muffe Zentrieransätze (13, 19) für den Filterkörper aufweist.
2. Filter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zentrieransatz (13, 19') einstückig mit der Muffe (15, 23) ist.
3. Filter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zentrieransatz (19) mittels eines Sprenglings (22) in die Muffe (23) eingesetzt ist.
4. Filter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Zentrieransatz (19) eine Scheibe ist mit zwei oder mehr Radialstegen (20) und eine mittige Bohrung (21) zur Aufnahme eines Zapfens (11) am Filterkörper (9) aufweist.
5. Filter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Filterkörper (9) an seinem einen Ende einen Ringbund (12) aufweist zur Anlage an der als Zentrieransatz (13) gebildeten Ringschulter an der Muffe (15), deren Innendurchmesser dem Außendurchmesser des Filterkörpers entspricht, und daß vor der Stirnfläche des Ringbundes (12) zur axialen Festlegung des Filterkörpers ein Sprengling (18) in die Muffe (15) eingesetzt ist.
6. Filter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohrstück (1) mit den Rohrkupplungsformstücken (2, 3) gleich lang ist wie der Filterkörper (9).
7. Filter nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohrstück (1) innen und außen glatt zylindrisch ist und denselben Durchmesser hat wie die angeschlossene Rohrleitung.
8. Filter nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß er als Wendefilter ausgebildet ist.
9. Filter nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen die Stirnfläche

STATUS AND ENTRY

5

DE 38 42 436 A1

6

der Muffe (15, 23) und der des gegenüberliegenden  
Rohrkupplungsformstücks der Rohrleitung eine  
Dichtung (27) eingelegt ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

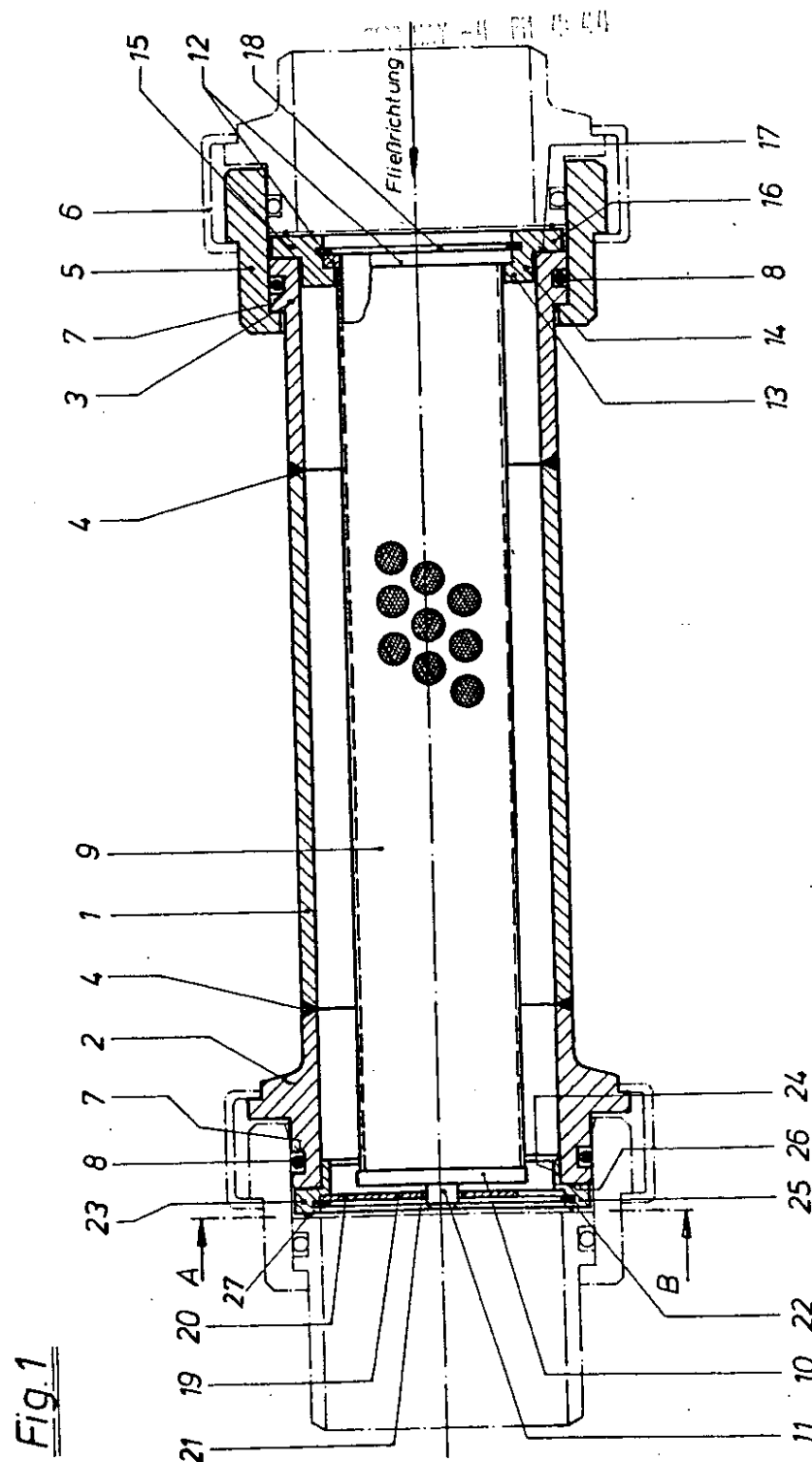


Fig. 2

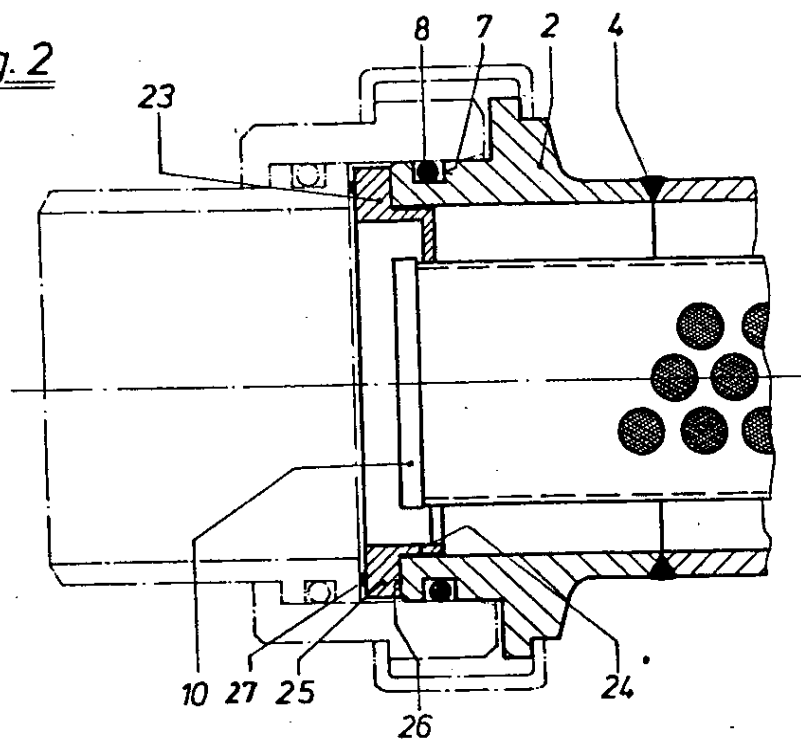


Fig. 3

Schnitt A-B

